

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 641 463**

51 Int. Cl.:

A01K 41/06 (2006.01)

A01K 45/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.08.2014 PCT/FR2014/052104**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.04.2015 WO15044547**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.08.2014 E 14786969 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.06.2017 EP 3048878**

54 Título: **Dispositivo de reorientación de un huevo en un alvéolo de bandeja**

30 Prioridad:

24.09.2013 FR 1359201

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

10.11.2017

73 Titular/es:

**EGG-CHICK AUTOMATED TECHNOLOGIES
(100.0%)
Rue Alfred Nobel Zone Industrielle du Vern
29400 Landivisiau, FR**

72 Inventor/es:

**ADJANOHOUN, EPHREM y
MENGUY, FLORENT**

74 Agente/Representante:

STEPHANN, Valérie

ES 2 641 463 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de reorientación de un huevo en un alvéolo de bandeja

5 Campo técnico

En la industria avícola, los huevos se ponen a menudo en unos alvéolos o unas bandejas provistas de alvéolos.

10 Estas bandejas y alvéolos se manipulan por unos medios automatizados y los movimientos de estos últimos conllevan unos movimientos del huevo en la bandeja o el alvéolo, que desvía el eje del huevo con respecto a la vertical. La presente invención se refiere a un dispositivo de reorientación o de reposicionamiento de huevos dispuestos en los alvéolos de una bandeja con respecto a un eje determinado, en general el eje vertical. La invención encuentra más particularmente una aplicación en
15 las máquinas destinadas a manipular o a trabajar sobre los huevos, como las máquinas de inyección de sustancia en los huevos que necesitan que los huevos estén en posición bien vertical.

Estado de la técnica

20 Se conoce la inyección de unas sustancias de tratamiento, tales como unas vacunas, unos antibióticos o unas vitaminas, en los huevos fecundados, con el fin de optimizar la calidad y/o el desarrollo de los embriones. Se conoce igualmente la inyección de unas sustancias en unos huevos vivos para fabricar unas vacunas para el hombre. Puede ser necesario igualmente introducir en el huevo unas herramientas para su observación o para retirar de ellos contenido o más sencillamente para efectuar
25 en ellos unas manipulaciones sencillas o complejas.

Las máquinas que efectúan estas operaciones están configuradas generalmente para entrar en contacto o perforar el huevo según diferentes ángulos de aproximación, pero el posicionamiento del huevo, idealmente a lo largo de su eje vertical, asegura que su contenido interno esté dispuesto de
30 forma predecible y, de este modo, permita hacer la manipulación deseada con la mayor probabilidad de éxito posible. Los huevos que hay que tratar están dispuestos generalmente en una bandeja que comprende una pluralidad de alvéolos, estando cada huevo posicionado en un alvéolo de la bandeja, estando la punta del huevo generalmente orientada hacia abajo. Estando el fondo de los alvéolos de la bandeja generalmente abierto, los huevos pueden perforarse por arriba o por abajo según cualquier
35 ángulo, pero su posición vertical asegura una disposición predecible de los componentes o anexos contenidos en el huevo. En efecto, el contenido del huevo, que es principalmente líquido, contiene unos componentes o anexos que evolucionan en el transcurso del tiempo y que se desplazan ya sea de manera pasiva por la gravedad, ya sea de manera activa (contracciones del embrión) para adoptar una posición predecible según la posición del huevo.

40 En el ejemplo de la máquina de inyección, la aguja puede penetrar en el huevo por el extremo más redondeado de este (o "final grueso" del huevo) o por un lado del huevo. Todo depende del lugar donde deba inyectarse la sustancia. Por ejemplo, si se desea inyectar sustancia en los líquidos corioalantoideos del huevo, la inyección se hará por arriba (extremo más redondeado). También
45 puede hacerse por el lado si se desea introducir una materia en uno de los anexos embrionarios no accesibles por arriba. En todos los casos, es el posicionamiento del eje longitudinal del huevo con respecto a la vertical el que permite prever el posicionamiento anatómico de tal o tal componente o anexo embrionario del huevo.

50 La inyección o la manipulación puede efectuarse en cualquier momento antes, durante o después de la incubación.

Tradicionalmente, las máquinas se ajustan para manipular o tratar unos huevos cuyo eje longitudinal está sustancialmente vertical. Ahora bien, sucede con frecuencia que algunos huevos no están
55 posicionados correctamente en los alvéolos de la bandeja y tienen su eje longitudinal que está inclinado con respecto a la vertical. Esto puede deberse a diferentes factores y, en concreto, al hecho de que, durante su incubación, las bandejas de huevos se inclinan regularmente, varias veces al día generalmente. En la práctica, las bandejas se posicionan en primer lugar a +45 ° con respecto a la vertical durante una media jornada, después -45 ° con respecto a la vertical durante la siguiente media
60 jornada y de este modo sucesivamente. El mal posicionamiento de los huevos puede ser el resultado también de la manipulación de las bandejas cargadas de huevos o de la transferencia de los huevos de un contenedor hacia otro. El movimiento de las bandejas o de las ventosas de prensión, puede descentrar entonces algunos de los huevos dispuestos en los alvéolos de la bandeja. Por lo tanto, es necesario enderezar o reposicionar los huevos antes de su manipulación o su tratamiento.

En la técnica anterior actual, existen pocas herramientas eficaces para enderezar los huevos.

5 La solicitud de patente WO 2009/094204 describe un dispositivo destinado a reorientar los huevos en una bandeja de incubación, comprendiendo dicho dispositivo un mecanismo de vibración destinado a transmitir un movimiento vibratorio a la bandeja y a los huevos que contiene esperando que estos últimos se orienten según un eje sustancialmente vertical. Un procedimiento de este tipo no siempre funciona correctamente, ya que la naturaleza de la bandeja y los rozamientos no permiten volver a poner los huevos en el eje sin guiado. El documento WO-A-02/082890 divulga un dispositivo similar.
10 Resumen de la invención

La invención tiene como finalidad proponer otra solución para reorientar los huevos dispuestos en una bandeja.

15 La invención tiene como finalidad igualmente proponer una solución que permita reorientar los huevos según un eje sustancialmente vertical sin cambiar de bandeja.

La presente invención tiene como objeto un dispositivo de reorientación de huevos dispuestos en los alvéolos huecos de una bandeja y abiertos por abajo, estando dicho dispositivo destinado a reorientar al menos un huevo de dicha bandeja según un eje sustancialmente vertical. Según la invención, el dispositivo comprende al menos un elemento de reorientación adecuado para desplazarse entre una posición baja y una posición alta con relación al alvéolo que comprende el huevo que hay que reorientar, comprendiendo dicho elemento de reorientación una base inferior sobre cual están fijadas unas varillas erguidas cuyos extremos superiores pueden separarse separables los unos respecto a los otros al entrar en contacto con el huevo que hay que reorientar, estando las varillas erguidas destinadas a interponerse, entre el alvéolo y el huevo, en posición alta, para establecer y guiar un movimiento del huevo por el efecto de su peso hacia una posición sustancialmente vertical.

20 De este modo, según la invención, el huevo se desliza de manera natural entre los extremos superiores de las varillas del elemento de reorientación para volver a encontrar un eje longitudinal sustancialmente vertical. La reorientación del huevo se inicia por los extremos superiores de las varillas que separan el huevo del alvéolo. A continuación, el huevo se vuelve a poner en posición sustancialmente vertical por el efecto de su propio peso.
30

35 Según un modo de realización, las varillas erguidas son flexibles, siendo la base inferior flexible o no. Las varillas se deforman y se curvan al entrar en contacto con el huevo cuando el elemento de reorientación se desplaza de su posición baja hacia su posición baja.

Según otro modo de realización, la base inferior está realizada de un material flexible o elástico, por lo tanto, deformable. Entonces, las varillas pueden ser rígidas o flexibles. En este modo de realización, es la base la que se deforma cuando las varillas están en contacto con el huevo. Las varillas se separan al entrar en contacto con el huevo. Según un ejemplo de realización, la base inferior está realizada de silicona.
40

45 Como variante, la base inferior comprende un mecanismo de articulación de las partes inferiores de las varillas que permite que los extremos superiores se separen cuando un huevo está en contacto con las varillas.

Según un modo de realización particular, las varillas están dispuestas de forma que formen una forma de cono o de embudo, facilitando una vez separadas las varillas al entrar en contacto con el huevo su deslizamiento hacia el eje vertical.
50

Ventajosamente, las varillas están conformadas para entrar en contacto con la cáscara del huevo en uno o dos puntos de contacto o en un número reducido de puntos de contacto, de manera que se reduzcan las zonas de rozamiento potencial y que se optimice el deslizamiento del huevo entre las varillas.
55

Según un modo de realización particular, las varillas presentan un bucle en su extremo superior, estando las varillas en contacto con la cáscara de huevo por medio de dichos bucles.
60

Como variante, las varillas presentan en su extremo superior una bola o un abultamiento cónico similar a un bucle o una bola, estando las varillas en contacto con la cáscara de huevo por medio de dichas bolas. La forma de la bola o del abultamiento está diseñada de tal modo que su contacto con el huevo esté reducido al mínimo, preferentemente a un solo punto de contacto para reducir los rozamientos.

Según un modo realización particular, el elemento de reorientación incluye $n \geq 3$, estando los extremos inferiores de dichas varillas dispuestos y fijados a la base inferior según un polígono equilátero.

5 En un primer ejemplo de realización, el elemento de reorientación incluye tres varillas cuyos extremos inferiores están dispuestos y fijados a la base inferior según un triángulo equilátero. Según otro ejemplo, el elemento de reorientación incluye cuatro varillas cuyos extremos inferiores están dispuestos y fijados a la base inferior en las cuatro esquinas de un cuadrado. Según un modo de realización particular, el extremo inferior de las varillas está moldeado en la base inferior.

10 Según un modo de realización, las varillas incluyen un extremo superior conformado para deslizarse en el alvéolo durante el desplazamiento hacia arriba o hacia abajo de la base inferior. El bucle o la bola en extremo de varilla permite un deslizamiento de este tipo.

15 Según un modo de realización, estando el dispositivo destinado a reorientar los huevos de una bandeja que incluye n alvéolos huecos organizados en filas, dicho dispositivo incluye n elementos de reorientación, estando cada elemento de reorientación destinado a reorientar un huevo de la bandeja.

Breve descripción de las figuras

20 Otras ventajas podrán también mostrarse al experto en la materia con la lectura de los ejemplos de más abajo, ilustrados por las figuras adjuntas, dados a título ilustrativo:

- La figura 1 es una vista en perspectiva de un elemento de reorientación conforme con la invención;
- 25 - La figura 2 es una vista de lado del elemento de reorientación de la figura 1;
- La figura 3 es una vista desde arriba del elemento de reorientación de la figura 1; y
- Las figuras 4a a 4d ilustran el desplazamiento del elemento de reorientación de la figura 1 para reorientar un huevo dispuesto en un alvéolo de una bandeja de huevo.

30 Descripción detallada de al menos un modo de realización de la invención

Según la invención, el dispositivo de reorientación de huevos dispuestos en los alvéolos de una bandeja incluye al menos un elemento de reorientación 1 tal como se ilustra en las figuras 1 a 3. Este elemento de reorientación es adecuado para desplazarse de una posición baja hacia una posición alta y de una posición alta hacia una posición baja con relación a los alvéolos de la bandeja. Este desplazamiento del elemento de reorientación 1 está realizado por unos medios de desplazamiento apropiados, por ejemplo, por unos medios de desplazamiento neumático o mecánicos.

40 Con referencia a las figuras 1 a 3, el elemento de reorientación 1 incluye una base inferior 10 sobre la cual están fijadas unas varillas erguidas o bárbulas 11 cuyos extremos superiores pueden separarse los unos respecto a los otros al entrar en contacto con el huevo que hay que reorientar. Estas bárbulas están destinadas a interponerse entre el huevo y la bandeja cuando el elemento de reorientación está en posición alta para establecer y guiar un movimiento del huevo por el efecto de su peso hacia una posición sustancialmente vertical. Se entiende por posición vertical del huevo una posición del huevo en la cual el eje longitudinal del huevo (que pasa por el extremo puntiagudo y el extremo redondeado del huevo) está sustancialmente vertical.

50 De este modo, cuando el elemento de reorientación está en posición alta, el huevo está separado del alvéolo por los extremos superiores de las bárbulas, después se desliza, por el efecto de su propio peso, entre estas últimas y/o a lo largo de estas últimas (forma de cono o de embudo) para volver a encontrar un eje longitudinal sustancialmente vertical.

55 En el ejemplo de realización de las figuras 1 a 3, el elemento de reorientación incluye cuatro bárbulas 11 dispuestas en las cuatro esquinas de un cuadrado.

De manera más general, el elemento de reorientación puede incluir n bárbulas, con $n \geq 3$, estando los extremos inferiores de las bárbulas dispuestos y fijados a la base inferior según un polígono equilátero.

60 Para que las bárbulas 11 puedan separarse las unas respecto a las otras al entrar en contacto con el huevo, se utilizan unas bárbulas 11 flexibles o una base 10 de material flexible o las dos a la vez.

Las bárbulas son, por ejemplo, unas varillas metálicas y la base está realizada, por ejemplo, de silicona. El extremo inferior de las bárbulas 11 está moldeado en la base 10 de silicona. En este caso,

ES 2 641 463 T3

cuando las bárbulas entran en contacto con el huevo, se separan las unas con respecto a las otras curvándose ligeramente y/o desplazándose en la base.

5 Según un modo de realización, en lugar de utilizar unas bárbulas flexibles moldeadas con un material deformable o no, se podría considerar que la base inferior comprendiera un mecanismo de articulación de los extremos inferiores de las varillas que permitiera que los extremos superiores se separaran cuando un huevo estuviera en contacto con las varillas.

10 Para favorecer el deslizamiento del huevo entre las bárbulas 11, está previsto un bucle 12 en el extremo superior de cada una de las bárbulas 11. Este bucle tiene como ventaja que no es agresivo sobre el huevo. Permite igualmente reducir el rozamiento con el huevo y limitar el número de puntos de contacto entre el huevo y la bárbula.

15 Como variante, el extremo superior de cada bárbula puede incluir una bola de metal o de un material apropiado para optimizar el deslizamiento del huevo sobre la bola. La bola puede estar realizada, por ejemplo, de cerámica.

20 La base 10 está ahuecada en su centro para evitar que la punta del huevo entre en contacto con ella cuando las bárbulas 11 están separadas. Como variante, se podría diseñar una base no ahuecada en la cual la longitud de las bárbulas y su separación están definidas para que el huevo, sean los que sean su tamaño y su peso, no entre en contacto con la base cuando las bárbulas están separadas.

25 La base 10 está provista, por otra parte, de una varilla, denominada de conexión 13, para conectar el elemento de reorientación 1 a unos medios de desplazamiento vertical destinados a desplazar el elemento de reorientación entre una posición baja y una posición alta. Esta varilla de conexión 13 es, por ejemplo, una varilla roscada destinada a llegar a atornillarse sobre una placa desplazable por un gato neumático.

30 Las figuras 4a a 4d ilustran la operación de reorientación de un huevo por medio del elemento de reorientación 1. El huevo, referenciado 2, está dispuesto en un alvéolo 3 de una bandeja de huevos.

35 Antes de reorientación, el eje longitudinal A del huevo está inclinado con respecto a la vertical como se ilustra en la figura 4a. El huevo 2 descansa sobre las paredes del alvéolo 3. El elemento de reorientación 1 está en posición baja.

40 Para reorientar el huevo 2, se desplaza el elemento de reorientación 1 de la posición baja hacia una posición como se ilustra por la figura 4b. Las bárbulas 11 llegan entonces a interponerse entre el huevo 2 y las paredes del alvéolo 3. Al entrar en contacto con el huevo, los extremos superiores de las bárbulas 11 se separan los unos con respecto a los otros, después elevan el huevo 2.

45 El huevo 2 ya no está en contacto o presenta un contacto reducido con las paredes del alvéolo 3 y se desliza por el efecto de su peso hacia una posición sustancialmente vertical como se ilustra por la figura 4c. El eje longitudinal A del huevo está entonces sustancialmente vertical.

El elemento de reorientación 1 regresa a continuación a posición baja como se ilustra por la figura 4d.

50 Entonces, el huevo 2 enderezado vuelve a descender hasta descansar sobre las paredes del alvéolo 3. La conformación en bucle del extremo superior de las bárbulas permite a la vez favorecer el deslizamiento del huevo entre las bárbulas y el deslizamiento de las bárbulas contra las paredes del alvéolo si estas se llevan a entrar en contacto con las paredes del alvéolo durante el desplazamiento hacia arriba o abajo del elemento de reorientación.

55 La operación de reorientación de los huevos puede realizarse sobre unas bandejas abiertas al menos por abajo, estando esta abertura tradicionalmente prevista para favorecer la circulación del aire caliente alrededor de los huevos durante las operaciones de incubación.

60 La operación de reorientación puede realizarse antes de una operación de inyección de sustancia de tratamiento en los huevos o antes de una operación de miraje de los huevos. En este último caso, en efecto, puede ser interesante reposicionar verticalmente el huevo para facilitar la detección de embriones por tratamiento de imágenes u otro tratamiento.

De una manera general, el elemento de reorientación 1 debe incluir al menos tres bárbulas 11 dispuestas según un triángulo equilátero o según un polígono equilátero para elevar el huevo y

separarlo de la bandeja cuando el elemento de reorientación se desplaza de la posición baja hacia la posición alta.

5 La presencia de bucles o de bolas en los extremos superiores de las bárbulas 11 permite tener un contacto no agresivo con el huevo y limitar el número de puntos de contacto entre el huevo y cada una de las bárbulas. Preferentemente, el extremo superior de la barbula está conformado, por la presencia de un bucle o de una bola, para que haya un solo punto de contacto entre el huevo y cada una de las bárbulas y esto con el fin de favorecer el deslizamiento del huevo.

10 Debe señalarse que la velocidad de subida y, accesoriamente la velocidad de nuevo descenso, del elemento de reorientación es preferentemente elevada para que el impulso comunicado al huevo sea el suficiente para facilitar su reposicionamiento y su nuevo descenso en la vertical.

15 Para reorientar los huevos del conjunto de una bandeja, el dispositivo incluye ventajosamente una pluralidad de elementos de reorientación 1. Estos elementos de reorientación están dispuestos los unos con respecto a los otros en filas como los huevos en los alvéolos de la bandeja. Si la bandeja incluye n alvéolos, el dispositivo puede comprender n elementos de reorientación o entonces un número inferior correspondiente al número de huevos en una o varias filas de la bandeja. Por ejemplo, si la bandeja incluye m filas de p huevos con m par, el dispositivo puede incluir $(m \cdot p)/2$ elementos de reorientación organizados en $m/2$ filas de p elementos de reorientación. La reorientación de los huevos de la bandeja se hace entonces en dos etapas sucesivas.

20 Los elementos de reorientación 1 están fijados por las varillas de conexión 13 sobre una placa adecuada para desplazarse entre la posición baja y la posición alta. La fijación de las varillas sobre la placa puede ser, por ejemplo, por atornillado. La placa se desplaza, por ejemplo, por unos medios neumáticos.

25 Aunque se haya descrito la invención en conexión con un modo de realización particular, es más que evidente que no se limita de ninguna manera a ellos y que comprende todos los equivalentes técnicos de los medios descritos, así como sus combinaciones si estas entran en el marco de la invención. Se pueden considerar, en concreto, unas variantes con un número diferente de bárbulas o con unos materiales diferentes.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de reorientación de huevos dispuestos en unos alvéolos (3) huecos abiertos de una bandeja, estando dicho dispositivo destinado a reorientar al menos un huevo (2) de dicha bandeja según un eje sustancialmente vertical, comprendiendo dicho dispositivo al menos un elemento de reorientación (1) adecuado para desplazarse entre una posición baja y una posición alta con relación al alvéolo que comprende el huevo que hay que reorientar, caracterizado por que dicho elemento de reorientación comprende una base inferior (10) sobre la cual están fijadas unas varillas (11) erguidas cuyos extremos superiores pueden separarse los unos respecto a los otros al entrar en contacto con el
- 10 1. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que las varillas erguidas (11) son flexibles.
- 15 2. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que la base inferior (10) está realizada de un material flexible o elástico.
- 20 3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que la base inferior comprende un mecanismo de articulación de los extremos inferiores de las varillas que permite que los extremos superiores se separen cuando un huevo está en contacto con las varillas.
- 25 4. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el extremo superior de las varillas (11) está conformado para entrar en contacto con la cáscara del huevo en uno o dos puntos de manera que se reduzcan los rozamientos y que se optimice el deslizamiento del huevo entre las varillas.
- 30 5. Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado por que las varillas (11) presentan un bucle (12) en su extremo superior, estando las varillas en contacto con la cáscara de huevo por medio de dichos bucles.
- 35 6. Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado por que las varillas (11) presentan una bola en su extremo superior, estando las varillas en contacto con la cáscara de huevo por medio de dichas bolas.
- 40 7. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el elemento de reorientación (1) incluye n varillas (11) con $n \geq 3$, estando los extremos inferiores de dichas varillas dispuestos y fijados a la base inferior (10) según un polígono equilátero.
- 45 8. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el extremo inferior de las varillas está moldeado en la base inferior.
- 50 9. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las varillas están dispuestas de forma que formen un cono o un embudo una vez que las varillas se han separado al entrar en contacto con el huevo.
10. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que, estando el dispositivo destinado a reorientar los huevos de una bandeja que incluye n alvéolos huecos organizados en filas, incluye n elementos de reorientación, estando cada elemento de reorientación destinado a reorientar un huevo de la bandeja.

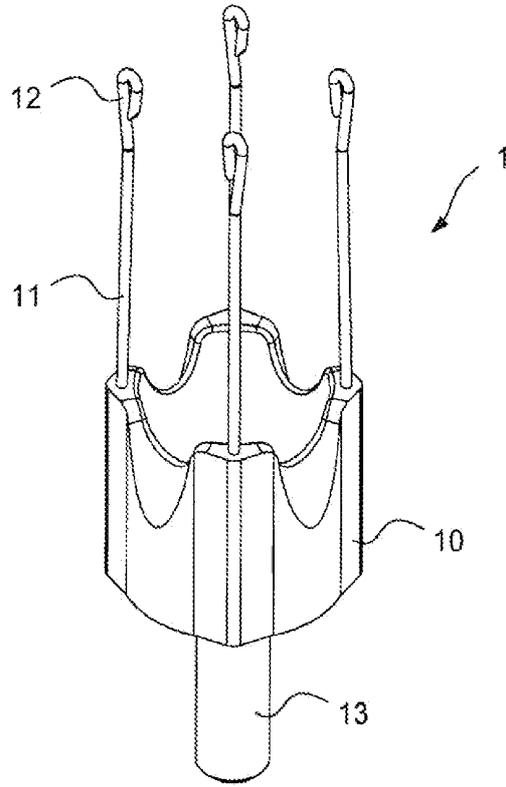


Fig.1

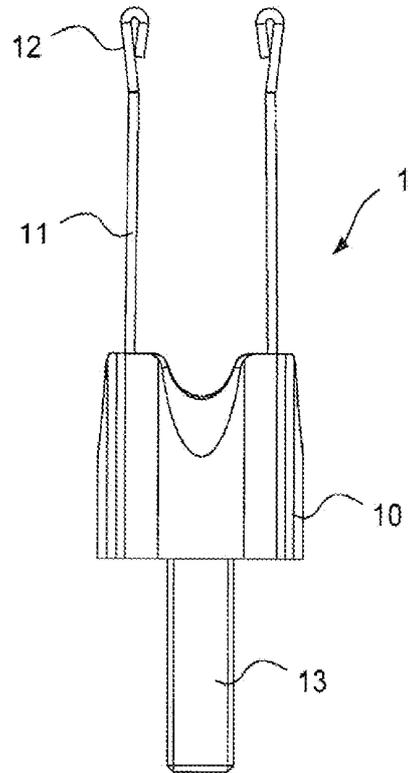


Fig.2

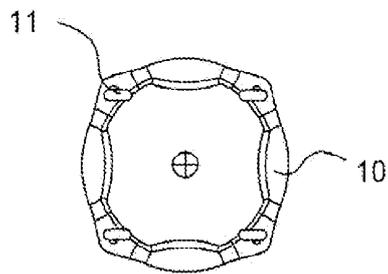


Fig.3

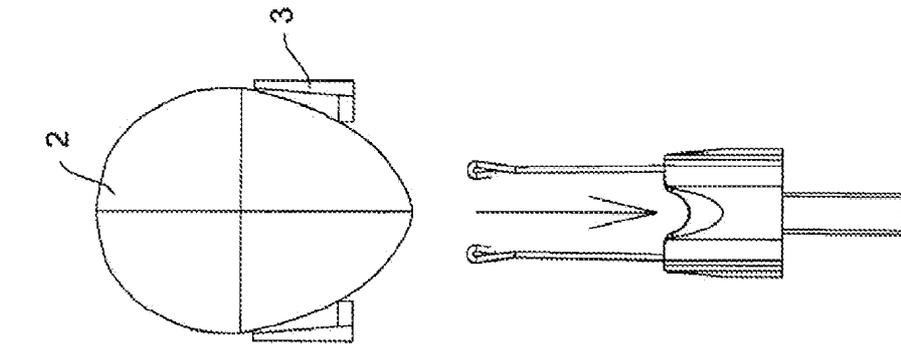


Fig.4d

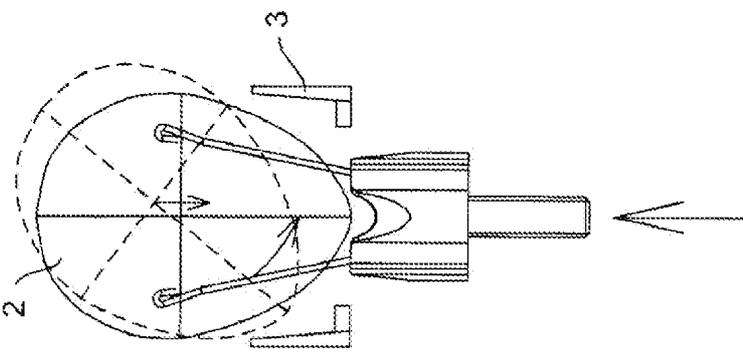


Fig.4c

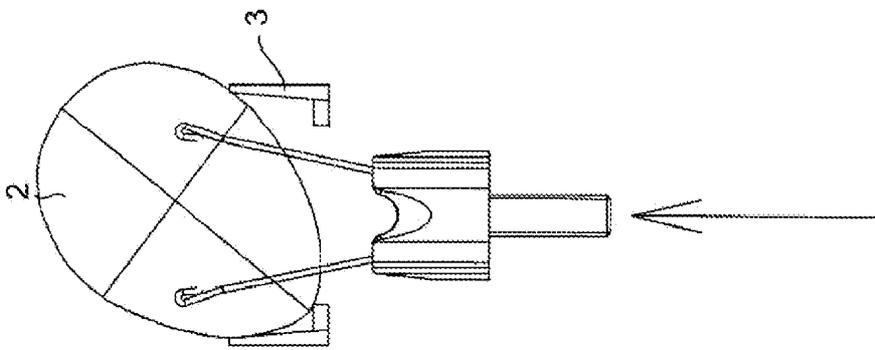


Fig.4b

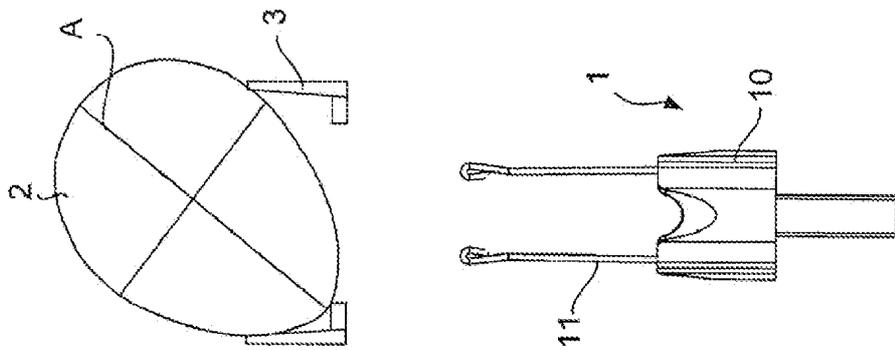


Fig.4a